

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	電気通信大学大学院 情報理工学研究科 情報・通信工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	高森 昌樹	学籍番号	1031059
論 文 題 目	ユビキタスワイヤレスネットワークにおけるグループ ACK の研究		
<p>要 旨</p> <p>近年、ユビキタスワイヤレスネットワークへの関心が高まっている。この実現のために、小型軽量で省電力性に優れ、アドホック通信が可能で、自律分散的に大規模なネットワークを構築できる IEEE802.15.4/ZigBee 規格が注目を集めている。ここで規定されているクラスタツリーネットワークは大規模なネットワークの構築に適している。しかし、このネットワークではデータパケット伝送成功率やスループットの低下という問題が存在する。</p> <p>第一の課題は、データトラヒックが集中するノードにおけるボトルネックである。ボトルネックの発生はスループットの減少を引き起こす。この課題を解決するために、MCR-SS-CSMA/CA 方式が提案されており、有効性が確認されている。</p> <p>しかしながら、クラスタツリーネットワークにおいて ACK パケットを効率的に伝送する方法は検討されていなかった。特に、MCR-SS-CSMA/CA 方式を用いてデータパケットの通信効率を向上させた場合、個別に ACK パケットを伝送する従来の方法では、ACK パケットの伝送効率が総合的なスループットの向上を阻害していることが明らかになっている。</p> <p>そこで本研究では、上り方向のデータパケット通信に MCR-SS-CSMA/CA 方式を用いた場合の新しい ACK パケット伝送方法としてグループ ACK 方式を提案し、理論解析とシミュレーションによる評価を行なった。まず、クラスタツリーネットワークで最もシンプルな構成であるスター型ネットワークについて、ACK パケットを含めたスループットの理論解析を行なった。理論式による計算値より、個別に ACK パケットを送信する場合と比較して、提案方式のスループットは著しく向上することが確認できた。</p> <p>次に、IEEE802.15.4/ZigBee 規格をベースにした場合のスループットと平均伝送遅延を、スター型ネットワークを想定したシミュレーションによって評価した。シミュレーション結果より、個別に ACK パケットを送信する場合と比較して、提案方式を用いることで、スループットが著しく改善されることを示した。また平均伝送遅延は、提案方式を用いることで、トラヒックが大きな領域において改善されることを示した。これらの結果より、提案方式は効果的な ACK パケットの伝送方式であることを明らかにした。</p>			